

NEUTRONENAKTIVIERUNGSANALYSE MITTELALTERLICHER OFENKACHELN*

M. BALLA

DIE ANALYSIERUNGSMETHODE

Im Bereich der Untersuchungen zur Herkunft der Keramik ist die Neutronenaktivierungsanalyse das am häufigsten verwendete Analyseverfahren. Eine Reihe von Untersuchungen bestätigen, daß sie sich in der Mehrzahl der Fälle zur Eingrenzung der an abweichenden Herstellungsorten unter Verwendung der verschiedenen Tonvorkommen gefertigten Keramik eignet, auch im Falle von nahe beieinander gelegenen Keramikwerkstätten.¹ Dabei wird nach dem chemischen „Fingerabdruck“ geforscht, den die Keramik im Ergebnis der geochemischen Eigenschaften des Rohmaterials sowie der Fertigungs- und Brandtechnik an sich trägt. Hauptsächlich ist man bestrebt, die in kleiner Konzentration vertretenen sog. Spurenelemente zu bestimmen, weil deren größere Konzentrationsvariabilität eine sicherere Möglichkeit der Ausscheidung garantiert. Die Neutronenaktivierungsanalyse bietet zur Bestimmung gerade dieser Elemente sensiblere und exaktere Möglichkeiten als andere Methoden.

Mittels Messung der Gammastrahlung der instabilen Isotope, die im Zuge des analytischen Verfahrens als Ergebnis der Neutronenbestrahlung zustande kommen, gelangt man in bezug auf die Zusammensetzung der Probe zu qualitativen und quantitativen Informationen.

Die Phasen der Analyse

1. Vorbereitung der Probe

Mit einem Diamantbohrer wird der Keramik eine Pulverprobe von ca. 50 mg entnommen. In einem Tiegelofen läßt man die Proben 1 Stunde lang glühen, damit der eventuelle Gehalt an organischem Stoff verbrennt bzw. die adsorbierte Flüssigkeit entweicht. Danach werden die Proben in Bestrahlungsbälter gefüllt.

2. Bestrahlung

Die Neutronenaktivierung erfolgte in einem Atomreaktor des Typs BME (max. Leistung: 100 kW, thermischer Fluxus: $2 \times 10^{16} \text{ n m}^{-2} \text{ s}^{-1}$). Die angewandte Bestrahlungsdauer betrug 8 Stunden.

3. Messung

Die gammaspektrometrischen Messungen führten wir mit einem HPGe POP TOP (ORTEC) Halbleiterdetektor und angeschlossenen Mehrkanalanalysator ND-Canberra Accuspec/B durch. Zur Auswertung der Spektren verwendeten wir ein SAMPO-90-Auswertungsprogramm. Die Mengenbestimmung wurde mit Hilfe der Komparatormethode vorgenommen, als Komparator diente Gold bzw. Zirkoni-

* Unsere Arbeit wurde durch den Ungarischen Fonds für wissenschaftliche Forschung (OTKA) unter Nr. 1212 unterstützt.

¹ M. BALLA—D. GABLER: Terra sigillaták eredetének meghatározása (Provenance studies of samian wares by neutron activation analysis.) ArchÉrt 109 (1983) 74—79.

um. Um die Exaktheit der Messungen zu kontrollieren, bestimmten wir die Standard-Referenzstoffe (Coal Fly Ash — NBS SRM 1633a). Folgende Elemente wurden bestimmt: Sc, Cr, Fe, Co, Cs, La, Ce, Sm, Yb, Lu, Hf, Th.

4. Datenverarbeitung

Zur mathematisch-statistischen Aufarbeitung der Meßdaten wandten wir die Cluster-Analyse an. Im Verlaufe des Gruppierungsverfahrens wurde auch die Zahl der verwendeten Elemente und zu gruppierenden Proben mehrfach verändert. Beim Studium der Daten zur Elementkonzentration fiel auf, daß die Cr-Konzentration eine große Streuung aufweist. Dies dürfte unseres Erachtens von der eventuellen Kontamination des Bohrkopfes herrühren, mit dem die Proben entnommen wurden. Aus diese Erwägungen heraus ließen wir in einigen Fällen die Elemente Co, Fe und Cr weg, nahmen aber die Gruppierung auch unter ausschließlicher Beachtung der seltenen Bodenmetalle (La, Ce, Sm, Ab, Lu) vor. (Diese Elemente sind die empfindlichsten Kennzeichen der Gesteinsbildungsprozesse.) Die aufgrund der verschiedenen Elemente erhaltenen Resultate zeigten selbstverständlich keine bedeutenden Abweichungen, boten aber in einigen Fällen Möglichkeit zur Präzisierung innerhalb der Gruppen.

I. HOLL

AUSWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Im Zuge der Aufarbeitung des mittelalterlichen Keramikmaterials war uns von Anfang an bewußt, daß wir unsere Beobachtungen auch durch naturwissenschaftliche Untersuchungen ergänzen müssen. Bereits von den fünfziger Jahren an hatten wir am Fundgut des Burgmuseum chemische Kachel- und Glasuranalysen, Bestimmungen der Brennungstemperatur vornehmen lassen.¹ Möglichkeiten für Untersuchungen mit moderneren Methoden eröffneten sich erst in letzter Zeit.

Die Neutronenaktivierungsanalyse wurde erarbeitet, um die an verschiedenen Herstellungsorten unter Verwendung der unterschiedlichen Tonvorkommen gefertigte Keramik einzugrenzen, ihre Herkunft zu definieren. Methodische Untersuchungen bewiesen, daß sie sich dazu in der Mehrzahl der Fälle eignet, da die Abgrenzung selbst im Falle einander naheliegender Tonfundorte (Keramikwerkstätten) gelang.² Mit einer gewissen Fehlergrenze muß allerdings gerechnet werden: Es kam vor, daß sich 20–35 km voneinander entfernte prähistorische Werkstätten bzw. in 340 km Entfernung liegende antike Sigillata-Werkstätten aufgrund der sehr ähnlichen Zusammensetzung ihres Rohmaterials mit dieser Methode nicht trennen ließen.³

Als wir Untersuchungen mit diesem Verfahren an der einheimischen Keramik des Spätmittelalters (in erster Linie an Ofenkacheln) initiierten, waren wir uns darüber im klaren, daß in unserem Falle auch mit anderen Schwierigkeiten zu rechnen ist. Leichter wäre es gewesen, wenn auch wir das Tonmaterial bekannter Töpferzentren mit der Keramik unbekannten Ursprungs hätten vergleichen können. Bei

¹ Die wichtigeren Resultate: G. DUMA: Vergoldete Dachziegel aus dem Mittelalter in Ulm und Buda. *Berichte der Deutschen Keramischen Gesellschaft*, 52 (1975) 1–4. — G. DUMA: Farbige Bleiglasuren im Spätmittelalter. *Mitt. d. Kommission f. Burgenforschung*, Nr. 24 (Wien 1978) 249–262. — Wie nachgewiesen werden konnte, ändert sich die Schattierung der grünen Bleiglasur in Abhängigkeit von der Brenntemperatur: um 800 °C bekommt sie einen bläulichgrünen, um 1000 °C einen grasgrünen Ton. Noch wichtiger aber was die Bestätigung dessen, daß die Qualität der Bleiglasur der durch uns an den Anfang sowie die Mitte und das Ende des 15. Jh. datierten Kacheln (ihre Schmelzeigenschaften) bedeutende Abweichungen aufweist: die Entwicklungsphasen werden auch von der chemischen Analyse be-

stätigt. Siehe dazu noch: I. HOLL: A budai várpalota ... (Analyse einer mittelalterlichen Schichtenreihe des Burgpalastes von Buda) *ArchÉrt* 112–113 (1987–88) 196–198.

² P. G. TOPPING—A. B. MACKENZIE: A test of the use of neutron activation analysis for clay source characterization. *Archaeometry* 30, 1 (1988) 92–101.

³ DIES. 98. — D. GABLER—M. BALLA: Terra sigillaták eredetének meghatározása ... (Provenance studies of Terra Sigillata ... by means of INAA) *ArchÉrt* 113 (1986) 32–43. Im genannten Falle gelang es, acht Werkstattzentren einzugrenzen, die Produkte aus Westerndorf und Pfaffenhofen aber konnten mit dieser Methode nicht voneinander getrennt werden: Dendrogramm, Fig. 4.

einem großen Teil der spätmittelalterlichen Ofenkacheln ist dies — insbesondere im Falle des ungarländischen Fundmaterials — aber nicht möglich: wir kennen nicht genügend sicher lokalisierte Werkstätten.⁴ Größtenteils kann nur angenommen werden, daß es sich um Produkte der zu verschiedenen Zeiten tätigen Ofenmacherwerkstätten handelt, und auch darunter sind die meisten kurze Zeit arbeitende, an die Bautätigkeit des königlichen Hofes anknüpfende — deshalb von uns „Hofwerkstatt“ benannte — und nicht die gewohnten urbanen Werkstätten mit breiterem Kundenkreis. Ihre Öfen entstanden auf Bestellung für die königlichen Paläste, Schlösser (Buda, Nyék, Visegrád), und nur in Ausnahmefällen war ihr Käuferkreis weitergefaßt.

Die Auswahl der Proben geschah in erster Linie unter dem Gesichtspunkt der Fragestellung, ob die von uns mit anderen Methoden (aufgrund kunsthistorischer, typologischer, technologischer Kriterien) bestimmten unterschiedlichen Gruppen (im allgemeinen die verschiedenartigen Kacheln jeweils eines Ofentyps, seltener von zwei oder drei Öfen vermutlich ein und desselben Meisters) tatsächlich aus unterschiedlichen Werkstätten stammen; ob sich eine Verwandtschaft oder Abweichungen technologischer Art feststellen lassen. Die andere Frage lautete: Gab es unter den in Stil und Musterschatz auffällig verschiedenen importierte, aus dem Ausland geholte Öfen⁵ — oder sind es nur Erzeugnisse der hiesigen Arbeit eines ausländischen Meisters (beispielsweise mit Negativen aus dem Ausland)? Die dritte Frage war: Wieweit lassen sich die auch vom Gesichtspunkt des Zeitalters gut eingrenzenden Öfen mit dieser Methode voneinander trennen? Und schließlich die (seltener gestellte) Frage: Kann im Falle der Kacheltypen identischer Verzierung mit dieser Methode das Originalprodukt einer Werkstatt von demjenigen unterschieden werden, das unter Verwendung desselben Negativs (bzw. mit weiteren, aus demselben Positiv gefertigten Negativen) später entstand — vermutlich schon in einer anderen, späteren Werkstatt?⁶

Die Grenzen der Kachelanalyse in unserem Fall kennen wir: 1. auch dieselbe Werkstatt kann im Falle der längeren Wirkungszeit mehrere Arten Rohmaterial verwendet haben;⁷ 2. von einer regionalen Tongrube mit weitem Einzugsbereich könnten gleichzeitig oder nacheinander mehrere verschiedene Werkstätten beliefert worden sein (in diesem Fall bestehen nur technologische Unterschiede in der Zusammensetzung, z. B. durch Beimischung abweichender Magerungstoffe). Dessenungeachtet lohnt es sich, wie wir meinen, die auf dem Wege der Kachelanalyse erzielbaren neuen Anhaltspunkte zu ermitteln: nicht als grundlegende Verfahrensweise, aber als Ergänzung der klassischen archäologisch-kunsthistorischen Definitionen.

Auswahl der Probeserien, Auswertung der ermittelten Gruppen

Für die Analyse der spätmittelalterlichen Keramik stellten wir zunächst eine Serie zusammen, in der mehrere charakteristische Gruppen der zweiten Hälfte des 15. Jh. mit dem Fundort Buda vertreten waren: in der königlichen Werkstatt Buda vor Ort hergestellte Majolika-Bodenfliesen aus den Jahren um

⁴ Mit dem von uns aufgearbeiteten Kachelmaterial des 14.—16. Jh. läßt sich lediglich eine für kurze Zeit tätige — zwischen 1408—1430 — Werkstatt in der Umgebung von Buda nachweisen: HOLL 1958, 250, 290.

⁵ Im Material aus der zweiten Hälfte des 15. Jh. konnten wir bei zwei Ofentypen ihre ausländische Herkunft belegen. I. HOLL: Regensburgi középkori kályhacsempék (Spätmittelalterliche Kachelöfen aus Regensburg in Ungarn). ArchÉrt 107 (1980) 30—43. — HOLL 1983, 225—226; aus Sachsen? — Von zwei anderen Öfen nahmen wir an, daß sie von Meistern aus der Schweiz bzw. Rauris (Salzburg) stammen: HOLL 1983, 205—214, 217—224; in ihrem Fall ist es jedoch auch möglich, daß die Meister ihren Musterschatz mit sich brachten und zur Fertigungszeit der Öfen in Buda tätig waren.

⁶ Bei einer bedeutenderen Werkstatt, die größere Serien ihrer Kacheln fertigt, ist mit mehreren Negativen identischer

Verzierung zu rechnen (sie wurden auch benötigt, da sie sich bei Gebrauch abnutzten, zerbrachen), aber der Formenschnneider könnte eventuell von vornherein auch mehrere Exemplare des Positivs gefertigt haben, die dann zu verschiedenen Meistern gelangten. An diese Möglichkeit dachte A. Walcher von Moltheim im Falle einzelner häufig auftretender Renaissancekacheln, die sich nicht einer einzigen Werkstatt zuordnen lassen. — Eine andere Frage ist die Verwendung der kopierten und auch ihren Abmessungen nach kleineren Kacheln.

⁷ Im Falle der Kacheln aus der Sigismundzeit treffen wir in den Gruppen II und V auch bei identischen Kacheltypen auf die Verwendung weiß — und rotverbrennenden Tons. Es kommt ferner vor, daß die verzierte Vorderseite weiße, der gesonderts angesetzte Rumpf aber rote Keramik ist. (Im nächsten Artikel behandeln wir solche Fragen ausführlich.)

1480—84 (Probe Nr. 1—3); vermutlich von den Budaer städtischen Töpfern um 1460/80 gefertigte, innen glasierte Kannen (Probe Nr. 4—5); Ofenkacheln von der Mitte des Jahrhunderts einer an unbekanntem Ort arbeitenden Werkstatt (sog. „Ofen mit Ritterfiguren“, Nr. 6—7); die Kacheln des „Dreikönige-Ofens“ (Nr. 9—11), sie datierten wir in die Jahre um 1469—73 und halten sie für Produkte eines schweizerischen Meisters; die Kacheln des „Ofens mit Matthiaswappen“ (Nr. 8, 12—14); Kacheln verschiedener Öfen vom Ende des 15. Jh. (Nr. 15—18) und zum Schluß von zwei unterschiedlichen Öfen der Zeit Sigismunds (Nr. 19—21).

Schon die erste vergleichende Auswertung ergab, daß sich die Ware der Küchengeräte fertigenden Töpfer von Buda (oder der Umgebung von Buda) sowohl von der Gruppe der Bodenfliesen als auch der Gruppe der Ofenkacheln vollständig abgrenzt; der verwendete rotverbrennende Ton stammte von einem anderen Ort, und darin unterschieden sich auch Töpfer und Ofenmacher voneinander. Anschließend ergänzten wir die Ofenkacheln aus der zweiten Hälfte des 15. Jh. mit weiteren Proben, da wir sahen, daß bei einer zu kleinen Zahl Proben — vielleicht wegen geringfügiger Abweichungen im verwendeten Rohmaterial — die Streuung zu groß ist, eine verwandtschaftliche Beziehung noch nicht einmal im Falle der als identisch bestimmten Werkstätten oder Öfen beobachtet werden kann. In der Auswertung der erwähnten 21 Proben (mit Ausnahme der Kannen) waren 3 Gruppen bereits besser voneinander zu trennen: links die 3 Proben des Ofens mit Matthiaswappen, rechts 3 Proben der anderen Kacheln vom Ende des 15. Jh. (aber bei beiden Gruppen mit entfernterer Verwandtschaft jeweils einer nicht dorthin gehörenden Probe) und schließlich ganz abgesondert die beiden Kacheln des Ofens mit Ritterfiguren.

Bei Auswahl der dritten Probearie (*Abb. 10*) unter den Funden zogen wir noch einen weiteren Gesichtspunkt in Betracht. Hier wurden auch solche Kacheltypen aufgenommen, die sich aufgrund der Verzierungen nicht unterscheiden bzw. solche, bei denen ein charakteristisches Element des Motivs auch auf andere Kacheln übertragen war. Im ersten Fall ist der Kacheltyp identisch, aber in der Fertigungstechnologie sind Abweichungen zu entdecken: die Proben 22 und 23 gehören zu je einer Kachel mit Greifenmotiv, unter der grünen Glasur liegt eine dünnere oder dickere *weiße* Engobeschicht; Probe 24



Abb. 1. Ofenkachel mit dem Bildnis des hl. Matthias vom „Dreikönige-Ofen“, um 1469—1473 (s. Nr. 11)



Abb. 2. Ofenkachel mit dem Bildnis des Königs Matthias, buntglasiert, zwischen 1480—1490 (s. Nr. 16—17)

gehört zum selben Kacheltyp, aber die Engobe ist *gelb*, die rote Keramik dunkler getönt, *poröser*, das Relief schwächerer Zeichnung. (Solche Unterschiede kommen auch bei anderen, von uns zuerst derselben Werkstatt zugeordneten Kacheltypen vor, jedoch nicht bei jedem.) Für den Unterschied sind zwei Begründungen möglich: 1. geringfügigere Abänderung der Technologie innerhalb einer Werkstatt, 2. *spätere Verwendung* des Negativs dieser Werkstatt (oder Verwendung des Positivs) in einer anderen Werkstatt.

Der Vergleich der Proben mit den früheren (2. Dendogram-Auswertung) bestätigte in mehreren Fällen, daß bei diesen Kacheln tatsächlich Unterschiede, Abweichungen bestehen: in der Auswertung tauchen sie an ganz anderer Stelle auf bzw. ähneln eher Kacheln aus einer Werkstatt, die in eine spätere Zeit datiert wurde (unter der Auswertung mit dem Zeichen V = Variation zwecks Unterscheidung von der Originalkachel markiert; siehe Probe 24 und 28).

Mit Hilfe des Vergleichs stellte sich auch heraus, daß die etwa ein halbes Jahrhundert früher gefertigten Kacheln gut einzugrenzen sind (Nr. 19–21), die wahre Situation innerhalb dessen — vielleicht aufgrund der geringen Zahl an Proben — aber noch nicht widerspiegeln (die Proben 20–21 gehören zum selben Ofen). — Störend ist an diesem Vergleich, daß von mehreren zu demselben Ofen gehörenden Proben jeweils eine in anderem Zusammenhang auftritt als ihre gut zu verbindenden Gefährten. Gut sichtbar wird hingegen die starke Abgrenzung des Ofens, den wir einem schweizerischen Meister zuschrieben, von dem Keramikmaterial aus der Mitte bzw. vom Ende des 15. Jh.; dies bestärkt uns in der Meinung, daß dieser Meister wohl kaum engere Beziehungen zu anderen Werkstätten des Matthiaszeitalters gepflegt haben dürfte.⁸

Unter den verglichenen Proben war auch eine Kachel aus der Werkstatt des „Ofens mit Ritterfiguren“, die zu einem anderen Ofen (aus anderen Typen errichtet) gehört: ein Löwe mit seinen Jungen (26). Von dieser großen, grünglierten Kachel⁹ hat man unserer Ansicht nach viel später auf *dem Wege des Abdrucks eine Kopie* (ein neues Kachelmodell) angefertigt. Deshalb sind die späteren Kacheln nicht nur kleiner (um 14,4%), sondern auch der Originalrahmen im gotischen Stil wurde weggelassen, und darüber hinaus handelt es sich dabei bereits um buntglasierte (gelb-grün-weiß) Ausführungen (*Abb. 3*). In der 2. Auswertung erscheint eine der Proben (18) dieser Kopien nicht in der Umgebung der Originalkachel sowie der anderen Kacheln der Werkstatt, sondern als verwandt mit einer Kachel vom Ende des 15. Jh. bzw. mit einer König Matthias darstellenden, polychrom glasierten Kachel. Auch in diesem Fall unterstützt die Analyse erneut unsere ältere Definition (welche auf stilkritischen und heraldischen Anhaltspunkten gründet): Erzeugnisse verschiedener Werkstätten, die auch altersmäßig verschieden sind.

Die Kachelproben der 3. Auswertung vergleichen lediglich die Kacheltypen der Werkstatt des „Ofens mit Ritterfiguren“ (in zwei Fällen die Variationen ein und desselben Typs) sowie eine solche Kachel, auf welche das zentrale Motiv der mit Rosette verzierten Kachel (25) dieser Werkstatt übernommen wurde (allerdings neu dargestellt, nicht einfach als Abdruck) und die am Rand mit einem gotischen Rahmenmuster anderen Stils erweitert ist (30).¹⁰ Erwartungsgemäß zeigte sich in der Auswertung die Trennung zwischen den Originalkacheln der Werkstatt (in geringem Maße auch der verschiedenen Öfen¹¹) und den oben schon behandelten, mit unterschiedlicher Technologie gefertigten — vielleicht einige Jahre späteren? — Variationen. Demzufolge kann angenommen werden, daß einzelne Typen der diesem Kreis zugeordneten Kacheln über längere Zeit hergestellt oder einige ältere Motive (Negative?) von einer etwas später tätigen Werkstatt neu verwendet wurden — ob nun zwecks leichter Ergänzung des eigenen Musterschatzes, oder zur Ausbesserung, Ergänzung schon länger stehender, älterer Öfen. (In den Schrift-

⁸ HOLL 1983, 228. — Zwar gab es eine gewisse Verbindung zum Stilkreis des „Ofens mit Ritterfiguren“ (*Abb. 22–23, 24–26*), die sich jedoch ebenfalls erst als späterer Einfluß zeigte.

⁹ Das vollständige Bild der Kachel: HOLL 1958, 92. Aufgrund seiner auffallend großen Abmessungen — ca. 40 × 40 cm — nahmen wir an, es gehört nicht zum ersten, zeichnerisch rekonstruierten Ofen, sondern zu einem anderen, den man teilweise aus größer als durchschnittlichen Kacheln gesetzt hatte. Auf

diesen Ofen deuten nur Bruchstücke hin und im Gegensatz zum anderen Ofentyp der Werkstatt kam er in anderen Palästen oder Burgen noch nicht zum Vorschein.

¹⁰ Bislang nicht publizierter Typ. H: 27 × 27 cm. Auch auf ihm ist gelbe Engobe zu sehen, die Keramikfarbe stimmt mit den Typenvariationen überein. *Abb. 4*

¹¹ Die Proben 25–27 und 29 gehören zu einer anderen Art Ofen.

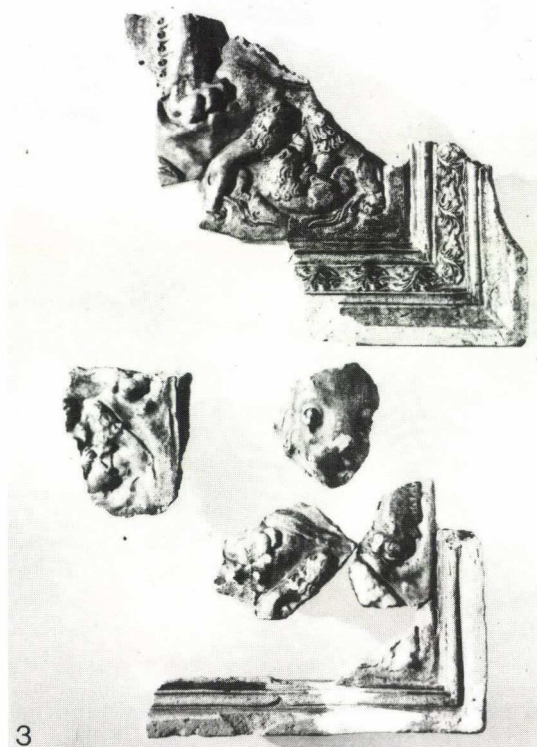


Abb. 3. Grünglasierte Kachel, Löwe mit seinen Jungen, Werkstatt des „Ofens mit Ritterfiguren“, 1454–1457; ferner eine buntglasierte Kopie um 1480 (s. Nr. 26 und 18). FO: Buda, Burghaus

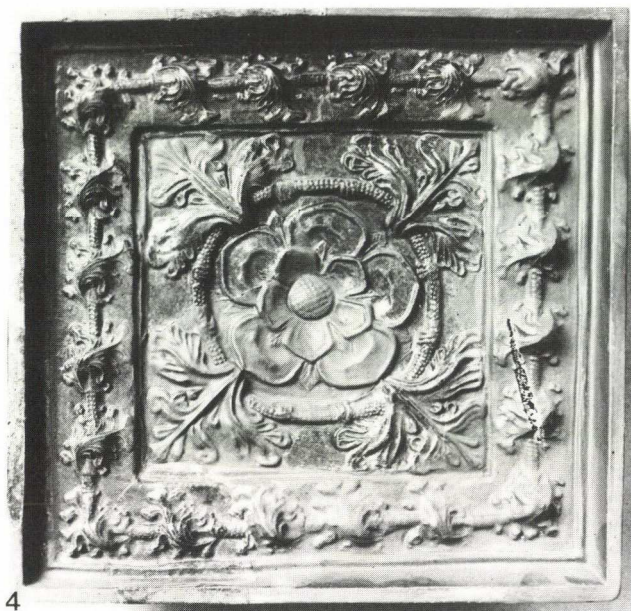


Abb. 4. Grünglasierte Kachel mit Rosettenverzierung. Zweite Hälfte 15. Jh. (s. Nr. 30) — Im mittleren Teil ähnlich, aber in der Einrahmung abweichend zu den früheren Kacheln Nr. 25 und Nr. 48

quellen ist häufig von Ofenreparaturen, ihrer Neuerrichtung aus alten Kacheln die Rede.¹²) — Die in letzter Zeit angemeldeten Zweifel hinsichtlich der Datierung der Werkstatt¹³ lassen sich so vielleicht besser beantworten.

In der folgenden Untersuchungsphase erweiterten wir das zum Vergleich vorbereitete Material mit anderen Kachelproben. Jetzt wurden nicht mehr nur die im Palast von Buda zum Vorschein gelangten Kacheln, sondern auch Funde von anderen Orten einbezogen. In erster Linie ersuchten wir um Probestücke aus den Grabungen am Palast in Visegrád. Hier nämlich waren 1991 neben einer Mauer des nordwestlichen Gebäudeflügels weggeworfene Ofenkacheln in großer Zahl gefunden worden, von denen die Ausgräber annahmen, daß sie aus dem einzigen abgerissenen Ofen stammen. Sie gehören größtenteils zu den verschiedenen Kacheltypen des „Ofens mit der Wappenserie Matthias“ bzw. zu solchen noch nicht publizierten Typen, die mit großer Wahrscheinlichkeit ebenfalls an diesen Ofen zu binden sind (Probe Nr. 36–40). Da wir vorher bereits aus dem Budaer Fundmaterial zu diesem Ofentyp attributierte Kacheln ausgewählt hatten, bietet sich nun die Möglichkeit, die beiden *an verschiedenen Orten* aufgestellten Öfen zu vergleichen: entstanden sie gleichzeitig oder eventuell zu unterschiedlichen Zeiten (den örtlichen Umständen bei Neu- oder Umbauten angepaßt)? Zwei weitere Proben gehören zu Typen, die aus der Werkstatt des „Ofens mit Ritterfiguren“ bekannt sind (34–35). Auch ihr Fundort deckt sich mit dem

¹² Eger, 1554: „... ex veteribus fodulis fecit fornaces ... ac reformavit ...“ M. DETSHY in: *EMÉ* 2 (1964) 156.

¹³ Die von uns gegebene Datierung. — 1454–57 — und die Bindung des ersten Ofens an die Person des Königs Ladislaus V. (HOLL 1958) empfanden viele Kollegen als zu früh, was sich

anhand einiger in Adelspalästen anderswo aufgestellter Öfen auch zu bestätigen scheint. Unserer Meinung nach ist die Datierung in der Mehrzahl der Fälle dennoch eine frühe, wobei vereinzelt auch später Öfen gefertigt wurden. (Zum Disput: I. HOLL, in: *ArchÉrt* 112–113 (1987–88) 192–196, 198.)

genannten und der Ausgräber nimmt an, daß man sie ebenfalls für diesen (späteren) Ofen gefertigt hat, obwohl ihr Stil ein anderer ist¹⁴ (Abb. 11).

Jeweils ein in Pécs bzw. der Burg von Kislána zum Vorschein gelangtes Fragment wurde von uns deshalb in die Serie aufgenommen, weil sie nicht nur hinsichtlich des Alters, sondern auch des Typs den untersuchten Exemplaren nahestehen, wenngleich es sich zweifellos um Kopien handelt. So ist beispielsweise das Stück aus Pécs (42) ein Fragment einer mit wappentragendem Engel verzierten Kachel, die eine verblaßte Kopie des Originals darstellt (unter solchen suchten wir die Probe Nr. 50 von Buda heraus); und aus Kislána entschieden wir uns für die verblaßte Kopie einer Giebelkachel (43), die im Material von Buda als Original (44) zu finden ist.

Unter den bereits geprüften, an eine Werkstatt zu knüpfenden Kacheln im Fundgut von Buda wählten wir weitere Exemplare aus, um größere Serien zu erhalten, und darüber hinaus neuere Kacheln mit individueller Verzierung vom Ende des 15. Jh., die sich bislang nicht an schon bekannte Öfen binden ließen (53—54) (Abb. 12). Eines der Exemplare gehört zu dem (rechtsseitigen) Stück einer durchbrochen verzierten Kachel mit Darstellung einer Ritterturnier-Szene, die von uns ans Ende des 15. Jh. datiert wird und außer in Buda nur noch aus der Tschechei bekannt ist (nicht publiziert). Hier stellt sich erneut die Frage: Wurde der Ofen importiert oder hat ihn ein ausländischer Meister unter Verwendung der mitgebrachten Muster oder Negative hier gefertigt?¹⁵

Der erste Vergleich der Analysen dieser vierten Probeserie (Proben 34—54) war nur insofern auswertbar, daß sich die beiden Kacheln der entfernteren Fundorte (Pécs, Kislána) vollständig von den übrigen abgrenzten: es erwies sich, daß diese Kopien bereits *ganz andere, offenbar Produkte regionaler Werkstätten sind*. Die anderen Proben konnten (mit zwei Ausnahmen) in drei Gruppen eingeteilt werden, diese aber waren zu gemischt, um ein interpretierbares Resultat erhalten zu können. (Beispielsweise sind in jeweils einer Gruppe nicht nur die Zeitalter, sondern auch die zweierlei Fundorte [Buda, Visegrád] nicht voneinander zu trennen.) Aus diesem Grunde wurden unter Weglassung zunächst eines, dann zweier weiterer Spurenelemente zwei neue Auswertungen erstellt. (Begründung s. im Beitrag von M. Balla.) — Ihre Bilder hingegen sind etwas klarer: in zwei der fünf großen Gruppen erscheinen die Proben aus Buda bzw. Visegrád gesondert; die Proben aus der Provinz aber und eine fragliche Kachel aus Buda (Probe Nr. 50) unterscheiden sich von den anderen gänzlich. Wenn man die Kennziffern der engen Identität betrachtet, so zeigen in vier Fällen die Proben entsprechend Fundorten Identität (in zwei weiteren bereits nicht mehr), aber auch hinsichtlich des Zeitalters sind jeweils 2 Proben der erwähnten vier Fälle als identisch anzusehen.

Bei Behandlung der Proben dieser Serie verwiesen wir darauf, daß die beiden Kacheln von Visegrád bezüglich ihres Typs dem früheren Material einer anderen Werkstatt zugeordnet werden können. Von einer (Probe Nr. 35) stellte sich jetzt heraus, daß sie tatsächlich zu dem angenommenen späteren Ofen (oder einem anderen Ofen der später tätigen Werkstatt?) gehört. *Einige Negative der früheren Werkstatt wurden m. E. weitervererbt und daraus fertigte man später für den Palast in Visegrád neue Kacheln an.*

Zwei der Budaer Kacheln (Proben Nr. 44—45), die wir in einer früheren Arbeit¹⁶ mit einem weiteren, anderen Ofen der Werkstatt des Ofens mit Ritterfiguren verbanden, sind, wie es scheint, spätere

¹⁴ Ausgrabung von Gergely Buzás. Ebenso spricht für ihre Fertigung zur gleichen Zeit, daß der Farbton der Keramik und der grünen Glasur übereinstimmt, bei allen wurde gelbe Engobe verwendet.

¹⁵ Bei einem Teil der Kachelöfen aus den Palästen der ungarischen Könige hatten wir schon von Beginn an die schwer zu beantwortende Frage aufgeworfen, daß es sich eventuell um Werke handelt, die bei anderswo beheimateten, herbei gerufenen Meistern in Auftrag gegeben worden waren. Bei einem Großteil davon deuten die Darstellungen (z. B. Wappen) und charakteristischen Kacheltypen darauf hin, daß ihre Positive-Negative hier gefertigt wurden, eng an die Person des Königs (fallweise seiner Umgebung) anknüpfend. An verschiedenen Stücken ist nachzuweisen, daß der Meister nach Fertigung einiger Öfen

identischen Typs (oder nur variiert Zusammensetzung) seine Arbeit hier nicht fortgesetzt hat (HOLL 1958, 218, 250, 290); die folgende Werkstatt stellt von ein oder zwei früheren Kacheln auf dem Wege des Abdrucks Kopien her. — Ein im Auslande beauftragter Meister könnte jedoch auch über eine eigene Modell-Modelserie verfügt haben. — Das ganze 15. Jh. hindurch wird die Anwesenheit fremder Meister (Architekt, Bildhauer, Steinmetz, Zimmermann, Miniaturenmaler) am Hofe von Buda erwähnt, außer den örtlichen und aus anderen Städten herbeigeordneten Handwerkern.

¹⁶ HOLL 1971, Abb. 157. Bekannte Fundorte: Buda-Burgpalast, Eger-Burg, Pilisszentkereszt-Zisterzienserkloster. — Die Proben 44—45 umfassen zwei Arten: Variation und Original, mit geringen Abmessungsunterschieden.



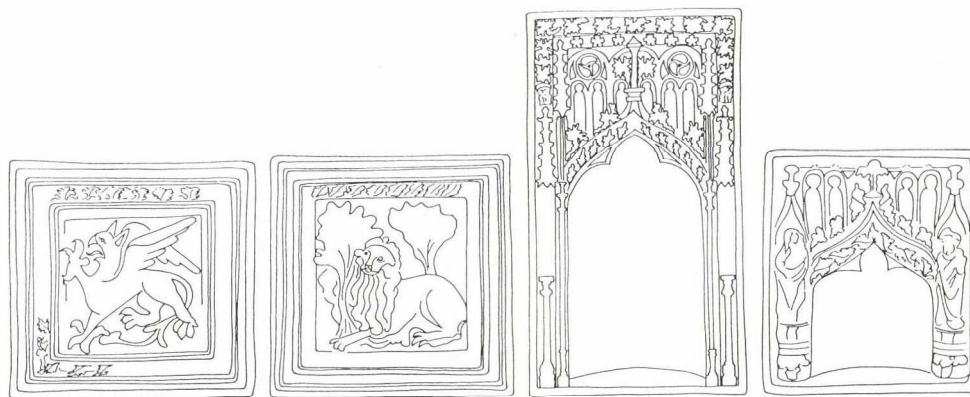
Abb. 5. Dachkacheln aus der Werkstatt „Ofen mit Ritterfiguren“ und „Ofen mit Wappenserie des Matthias“. FO: Buda, Burgpalast. — Unter Einfluß des frühen Ofens wurden Kacheln identischer Form, aber abweichenden Stils gefertigt (s. Nr. 49 und Nr. 38, 51). Das abgenutzte Negativ der älteren Dachkachel verwendete man auch später noch (Nr. 34)

Erzeugnisse. Ihr Keramikmaterial ähnelt dem der Originalprodukte der Werkstatt nicht und darüber hinaus stimmen auch die beiden Proben nicht überein: die Giebelkachel eines ganz anderen Ofens und eine deren Form folgende Variation oder Kopie.

Aus der vierten Probeserie wurden von uns ferner die Visegráder Kacheln sowie die Stücke der beiden entfernteren Fundorte gesondert miteinander verglichen. Auch diese Auswertung macht die völlige Abgrenzung der zwei Kacheln aus der Provinz deutlich. Fünf Exemplare der Visegráder Kacheln ergeben eine Gruppe (Proben Nr. 35—38 und 40): hier handelt es sich um den Ofen mit Matthias-Wappen aus Visegrád, zu welchem — die frühere Annahme bestätigend — auch zwei gelbgliasierte, maßwerkverzierte Kacheltypen gehören. Probe 41 — ein bislang unbekannter, neuer Kacheltyp — unterscheidet sich, gehört zu irgend einem anderen Ofen. Unverständlich ist jedoch, weshalb sich die Probe 39 von den Kacheln des Ofens mit Wappenserie abgrenzt, deren Kachel im Stil mit den Kacheln der mit diesem Ofen zu verbindenden Proben 38 und 40 übereinstimmt. In enger Verwandtschaft steht sie wiederum zur Probe 34: deren

Kacheltyp entspricht der dreieckigen Dachkachel des früheren „Ofens mit Ritterfiguren“ (Abb. 5). Dies könnte auch bedeuten, daß man das von der früheren Werkstatt ererbte Negativ in der fast um eine Generation jüngeren Werkstatt später neu verwendete. Von einer anderen Auswertung (6) wird dies aber widerlegt. (Abb. 15)

Im folgenden Vergleich (Abb. 16 Auswertung Nr. 5) stellten wir den in Visegrád zum Vorschein gelangten Kacheln des „Ofens mit Matthias-Wappen“ die aus Buda bekannten gegenüber. Das Ergebnis sind drei Gruppen: in der ersten befinden sich nur die Visegráder Stücke, in der zweiten zwei aus Visegrád



Probe Nr.: 22-24

28, 35

6, 46, 47

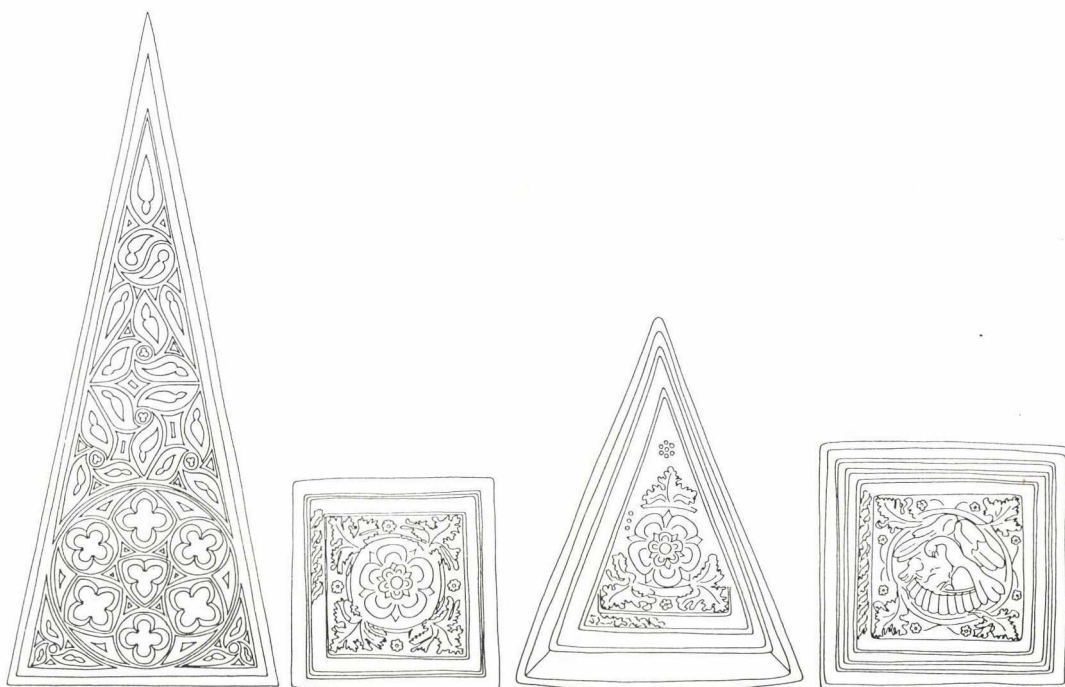
7

Kachel-Typ: 1

2

4

6



Probe Nr.: 34, 49

25, 48

27

29

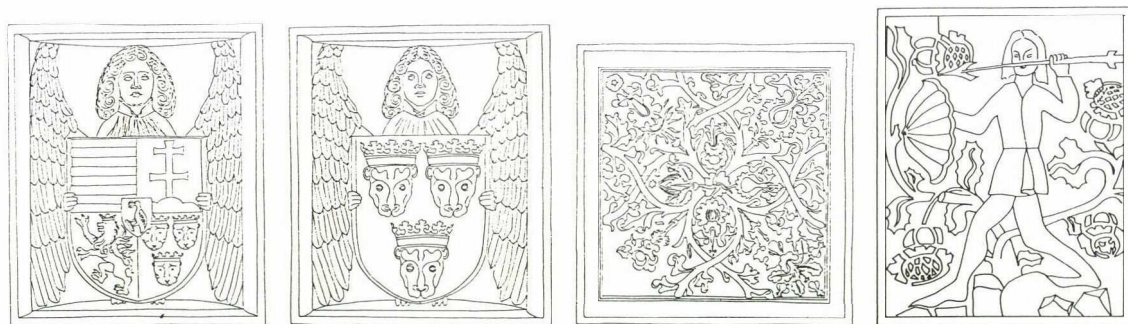
Kachel-Typ: 15

16

17

18

Abb. 6. Als Proben der Werkstatt des „Ofens mit Ritterfiguren“ ausgewählte Kacheln. (Die Typen-Nr. der Kacheln auf der Grundlage von HOLL 1958, 1971; die Negative des Typs 1, 2 und 15 wurden auch später verwendet.)



Probe Nr.:

37

8, 12, 36

13

31-32

Abb. 7. Einige Ofenkacheln des „Ofens mit Wappenserie des Matthias“, um 1480

und drei aus Buda, in der dritten zwei Exemplare mit Fundort in Buda. In diesem Falle ist eine Bewertung schwierig; vielleicht könnte man es auch so auffassen, daß die Kacheln dieser Öfen nicht in einem Arbeitsgang gefertigt wurden, da man beispielsweise in Visegrád (und vielleicht auch in Buda) mehrere solcher Öfen errichtete, einen davon eventuell zur gleichen Zeit wie in Buda, den anderen zu einer anderen Zeit. (Der Aus- und Umbau des großen Königspalastes von Visegrád erfolgte nicht in einer einzigen Bauperiode, so daß sich auch die Einrichtung der verschiedenen Räume verzögert haben dürfte.) — Dieselben Proben verglichen wir anschließend in einer weiteren Auswertung, dabei die Zahl der Spurenelemente immer mehr reduzierend. Das Resultat zeigte nur dort größere Abweichungen, wo als Grundlage des Vergleichs nur mehr die seltenen Bodenmetalle (La, Ce, Sm, Yb, Lu) dienten: hier nämlich bildeten (mit einer Ausnahme: 39) die Visegráder Proben eine einzige Gruppe, während die Proben aus Buda in drei Gruppen zu unterteilen waren. Sollte demnach auch in Buda mit mehreren solcher Öfen zu rechnen sein?

Die Serie der 6. Auswertung wiederum war berufen, die Kacheltypen der Werkstatt des „Ofens mit Ritterfiguren“ sowie die neu aufgeworfenen Fragen zu untersuchen. Auch hier ist gut sichtbar — wie bereits die 3. Auswertung zeigte —, daß die laut Typus dazu attribuierten *Variationen* (R_{1v} , R_{2v}) des 1. und 2. Kacheltyps (Greif, Löwe) sich vollständig von den Originalkacheln und anderen Kacheltypen der in dieser Werkstatt gefertigten Öfen abgrenzen. Dies bekräftigt unsere Vorstellung, daß *weitervererbte Negative oder Positive* auch später noch Verwendung fanden. Zu sehen ist ferner, daß das Auftreten des Kacheltyps mit Löwen in Buda bzw. Visegrád (Probe Nr. 28 und 35) nicht im Zusammenhang steht, ihre Verwendungszeit nicht identisch ist. Unserer Auffassung nach wurden sie in verschiedenen Werkstätten wiederverwendet. — Auch an dieser Probeserie nahm man Untersuchungen mit reduzierter Zahl an Spurenelementen vor (weggelassen wurden zunächst Cr, dann Co, zum Schluß blieben nur die Bodenmetalle übrig). Die Auswertungen ergaben dasselbe Bild: eine völlige Abgrenzung der für Variationen erachteten Kacheltypen sowohl von den anderen Kacheln als auch untereinander. Die unterschiedlichen Typen der originalen Kachelserie der Werkstatt lassen sich jedoch nicht demzufolge gruppieren, wie die einzelnen Öfen fertiggestellt wurden (im Burgpalast von Buda standen nämlich mindestens zwei Exemplare des „Ofens mit Ritterfiguren“, und darüber hinaus gelangten aus der Werkstatt noch weitere, ein oder zwei aus ganz anderen Kacheltypen errichtete Öfen hierher. Die Kacheltypen R 11, 16, 17, 18 gehören bereits zu diesen anderen Öfen: HOLL 1958, 1971).

ZUSAMMENFASSUNG

1. Die Frage des Weiterlebens der Motive; verschiedene Werkstätten

Aufgrund der Kachelanalysen ist festzustellen, daß der Musterschatz des Meisters, der den „Ofen mit Ritterfiguren“ schuf, mehrere solcher Kacheln enthält, deren Positive oder Negative schon im ursprünglichen Auftrage der Werkstatt zwischen 1454—1457 vorkamen und auch weiterhin verblieben. Vielleicht

gerieten sie in die Werkstatt eines Hafnermeisters von Buda, von der sie später wiederverwendet wurden — eventuell sogar zur Reparatur des schon stehenden Originalofens, um seine Kacheln zu ersetzen, denn außer den Öfen in Buda standen solche auch im Jagdschloß zu Nyék und in der Burg von Tata. An den Ersatz von beispielsweise geplatzten, in der untersten Kachelreihe (!) des Ofens stehenden Stücken denken wir in erster Linie im Falle der Proben Nr. 24 und 28 (mit Greifen- bzw. Löwengestalt geschmückte Kacheln). Die Neuverwendung einiger beliebter Kacheltypen läßt sich aber leicht auch an späteren, anders zusammengestellten Öfen vorstellen. Bereits früher hatten wir an den verschiedensten Orten des Landes auftauchende Kopien vorgestellt, die zum Teil auf dem Wege des Abdrucks von den fertigen Kacheln hergestellt waren (im allgemeinen in unglasierter Ausführung). Darunter stellten gerade die Greifen- und Löwenfiguren das beliebteste Motiv dar. Wie sich nun erweist, wurden unter den Originalkacheln (vielleicht neben 1—2 anderen) auch diese später neu angefertigt. Es kam aber auch vor, daß eine wesentlich später tätige Werkstatt ebenfalls einige der alten Typen (Visegrád, Proben Nr. 34, 35) verwendete, dann allerdings *schon für Öfen ganz anderer Art und Verzierung*. Ein Beweis für letztgenannte Vorgehensweise sind die Visegráder Stücke: Der Hafnermeister formt seinen Bestand an Negativen mit Hilfe neugefertigter Motive (Wappenserie, verschiedene stehende Männerfiguren, Deckplatten mit Maßwerk, Dachkachel), gibt sich damit jedoch nicht zufrieden und baut unter Verwendung einiger alter Negative auch Öfen mit abwechslungsreicherem Gesamteindruck. Dabei benutzt er das alte Kachelmodell entweder ohne Abwandlung, oder *übernimmt — wie bei der Löwen-Kachel — nur das verzierte Mittelteil* und fertigt dafür einen neuen Rahmen. (Diese Lösung ist dann am günstigsten, wenn sich ein neues Kachelmodell nicht aufgrund des alten Negativs, sondern eines originalen Kachelmodells herstellen läßt.¹⁷) — Die unterschiedliche Verwendungszeit einzelner Kacheltypen zeigt sich auch an geringfügigen Abweichungen (andersfarbige Engobe, andere Glasurtönung der Dachkacheln mit Fundort in Buda (Probe Nr. 49) und der Visegráder Dachkachel (34) sowie an dem Umstand, daß die später gefertigte Kachel aus Visegrád stellenweise verbläuter ist (abgenutztes Negativ).¹⁸

Im Falle der (nicht veröffentlichten) Kachel mit wappentragendem Engel unterscheidet sich das Keramikmaterial des Exemplars aus Buda (50) vollständig von dem aller anderen Kacheln der Probeserie: sehr wahrscheinlich wurde sie in einer ganz anderen, vermutlich nicht in Buda arbeitenden Werkstatt gefertigt. Im Gegensatz dazu ist das Kachelmaterial der Kachel mit Darstellung eines Ritterturniers (53), zu der es Analogien aus der Tschechei gibt, mit zwei Proben aus Buda verwandt; sollte sie von einem fremden Meister stammen, so hat dieser vermutlich (seine eigenen Negative verwendend) auch hier gearbeitet.¹⁹

¹⁷ Im Falle der Löwenkachel könnte ferner die Tatsache auf Kachelmodelle verweisen, daß das Blattmotiv der inneren Einfassung in zumindest zwei Variationen auch früher vorkam. HOLL 1958, Abb. 72—73. In Frage käme noch eine weitere Erklärung: Von den im 16.—17. Jh. gefertigten Renaissancekacheln wissen wir, daß es für den inneren figurativen Teil einerseits und den Rahmen andererseits häufig getrennte Kachelmodelle gab, was die Fertigung unterschiedlicher Kombinationen ermöglichte. Auf dem Kachelmodell (Negativ) erscheinen beide Teile bereits zusammen. Siehe: I. UNGER: Kölner Ofenkacheln. (Köln 1988) 35—36. — Auch von einer anderen Sachgruppe ist bekannt, daß Negative und Positive mit übereinstimmendem Motiv hergestellt wurden und in den Handel gelangten: die zur Verzierung von Festgebäck (Lebkuchen) verwendeten, als „Stein- und Tonmodell“ bezeichneten Küchengeräte. Neben den selteneren Exemplaren aus Holz oder Stein fertigte man sie in erster Linie aus gebranntem Ton an. Auch hier diente das Positiv zur laufenden Herstellung der dem Verbrauch unterworfenen Negative. I. HOLL: Das gotische Tonmodell in Ungarn. Acta ArchHung 43 (1991) 315—316.

¹⁸ Die Glasurfarbe der Dachkacheln aus Buda ist grasgrün (weiße Engobe) oder dunkel-bräunlichgrün (dicke gelbe Engo-

be), die der Visegráder Stücke gelblichgrün (dünne gelbe Engobe). Ebenso wie bei vielen anderen Kacheln des Ofens ist bei den Budaer Exemplaren die Rissigkeit der Engobeschicht häufig. An den Kacheln aus Visegrád sind an den am höchsten herausstehenden Maßwerk-Gliederstäben Anzeichen der Abnutzung sichtbar: Probe Nr. 34.

¹⁹ Diese Feststellung ergab sich aus dem hier nicht veröffentlichten, früher erwähnten Bild der Auswertung, die aufgrund der vierten Probeserie erfolgte. Dieses Bild war nämlich in der Gruppierung der 21 zu vergleichenden Proben recht verwirrend, teilte die Serie in zu viele kleine Gruppen. Eine Rolle könnte dabei auch gespielt haben, daß wir viele voneinander abweichende, aber immer nur aus jeweils einer Probe bestehende Stücke ausgewählt hatten, so daß sich die Möglichkeit einer wirklichen Gruppierung verringerte. Dennoch erscheinen die Exemplare aus Kislána, Pécs und die unveröffentlichte Kachel mit Engel aus Buda (43, 42, 50) auf der rechten Seite der Auswertung völlig getrennt, stehen weder der übrigen, noch zueinander in Zusammenhang. Die nicht publizierte Kachel (53) des tschechischen Typs hingegen knüpft, wenn auch nicht eng, an zwei der Kacheltypen aus Buda an.

Bei den Ofenkacheln aus Pécs und Kisnána handelt es sich um ganz spezielle Kopien, die wahrscheinlich in fern von Buda tätigen Hafnerwerkstätten hergestellt wurden. Beide kopierten Kacheltypen, wie sie an Öfen der zweiten Hälfte des 15. Jh. vorkamen, die in Buda standen.

2. Abgrenzung der mittels stilkritischen Methoden nicht trennbaren Typen mit Hilfe der Kachelanalyse

Ungeachtet dessen, daß wir die mittels Untersuchung der Spurenelemente erfolgenden Bestimmungen aufgrund der zu Beginn unseres Beitrages angeführten methodischen Schwierigkeiten noch nicht in jedem Falle als entscheidendes Kriterium ansehen, können diese dennoch häufig eine große Hilfe sein. Zweifellos darf man sich im Zuge der Aufarbeitung der Ofenkacheln einzelner Werkstätten nicht immer mit Registrierung der hergebrachten, lediglich formellen, stilistischen und gut sichtbaren technologischen Unterschiede zufrieden geben — wenngleich dies der erste Schritt sein muß. Die im ersten Augenblick nicht immer auffälligen Unterschiede zwischen den verschiedenen Exemplaren identischer Kacheltypen lassen sich auf vielerlei Ursachen zurückführen. Es kommt vor, daß kleinere Abweichungen — z. B. eine andere Glasurtönung — lediglich daraus resultieren, daß von der Werkstatt nicht in jedem Fall identische Glasurmischungen verwendet wurden; dies kann auch Absicht gewesen sein, wie beispielsweise an mehreren Hafnerwerkstätten der Sigismundzeit in Buda bewiesen werden konnte: man war bestrebt, viele verschiedene Farbtöne zu kreieren.²⁰ In anderen Fällen resultierten die unterschiedlichen Schattierungen z. B. der grünen Glasur lediglich aus der Veränderung der Brenntemperatur;²¹ das kann sowohl Zufall gewesen sein als auch auf eine jeweils andere Werkstatt hindeuten. Heute steht bereits fest, daß die Unterschiede in der Farbschattierung von Glasur und Engobe bei einzelnen Kacheln aus der Werkstatt des „Ofens mit Ritterfiguren“ nicht immer zufällig zustande kamen, wie z. B. im Falle der Greifen-Kacheln (Abb. 14. 3. Auswertung: Proben Nr. 22, 23, 24) und der Löwen-Kachel (Probe Nr. 28): darunter sind die Proben 24 und 28 solche Variationen der Kacheln, bei denen die unterschiedliche Farbe mit einer weitgehend abweichenden Zusammensetzung des Ziegelmateri als einherging (Abb. 6 und 13). In diesem Falle ist die Annahme begründet, daß *weiterlebende Positive, Negative später erneut verwendet wurden*. Im Zusammenhang mit der Probe Nr. 35 hingegen fällt sofort auf, daß hier das Löwenrelief einen neuartigen Rahmen erhielt, um die Kachel dem späteren Visegráder Ofen anzupassen; ihr Material entspricht dem der Kacheln dieses Ofens mit „Wappenserie des Königs Matthias“ (Abb. 15. 4. Auswertung). — Beispiele für die spätere Neuverwendung einzelner Modell-Teile eines Ofens sind auch aus Deutschland bekannt.²² Allerdings muß betont werden, daß das Weiterbestehen beliebter Modelle oder Negative nicht gleichzeitig auch die unveränderte Neufertigung eines ganzen, aus vielerlei Kacheltypen zusammengestellten Ofens bedeutete.

Zwischen den beiden hier untersuchten Werkstätten gab es nicht nur einen wesentlichen Altersunterschied (1454—1457 bzw. 1480er Jahre²³), sondern auch die von den Werkstätten in Auftrag gegebenen, angefertigten Kachelmotive waren in Stil und Kunstauffassung²⁴ grundlegend verschieden. Gleichzeitig aber deuten mehrere Zeichen darauf hin, daß die früher errichteten, die königlichen Paläste zierenden Öfen

²⁰ HOLL 1958, 228—251, 285—291; HOLL 1971, 161—171, 193—197. Die Verwendung zahlreicher unterschiedlicher Farbtöne sowohl im Falle der gelben als auch der braunen und grünen Glasur. An den zwischen 1408—1437 gefertigten verschiedenen Kachelöfen war ferner zu beobachten, daß man einen identischen Kacheltyp gleichermaßen aus weißgebranntem bzw. rotgebranntem Keramikmaterial hergestellt hatte.

²¹ G. DUMA, die in Anm. 1 zitierte Untersuchung.

²² 46 Jahre spätere Verwendung von Kölner Modellen: I. UNGER: Das Kölner Kachelbäckerhandwerk ... In: Keramik vom Niederrhein (Köln 1988) 201.

²³ HOLL 1958; 1983. — Kachelöfen mit der Wappenserie des Königs Matthias dürften über mehrere Jahre hinweg hergestellt

worden sein. Unseren bisherigen Angaben nach stand ein solcher an mindestens vier Orten: Buda-Palast, Visegrád-Unterburg, Visegrád-Palast, Nagyvázsony-Burg, im Visegráder Palast sogar mehrere. In ihrem Aufbau, der Verwendung einzelner Kacheltypen gab es Unterschiede.

²⁴ HOLL 1958; 1983. Neben der exakten Ausarbeitung einzelner Details sind die Kacheln der älteren Werkstatt u. a. dadurch gekennzeichnet, daß sie dem Stil der spätgotischen Architektur und Bildhauerkunst folgen; für den Ofen der Matthiaszeit dagegen sind der größere Maßstab, im figurativen Teil die großformatigen Gestalten und Wappen, die Verwendung von weniger Kacheltypen charakteristisch.

hervorragender Qualität Einfluß auf die Werkstatt der Matthiaszeit ausübten: solche Spezifika sind unter anderem in beiden Fällen die Verwendung gelblichbraun glasierter Stücke neben den größtenteils grünglasierten Kacheln oder das aus hohen, dreieckigen Kacheln gesetzte Dach (*Abb. 5*). Darüber hinaus wäre denkbar, daß bei einem der Visegráder Öfen auch das Zeltdach aufgrund des älteren, aus der vorangehenden Werkstatt überlieferten Negativs in der alten Form gefertigt wurde. (Eine Entscheidung in dieser Frage ist erst nach Restaurierung der neuen Funde zu erwarten.)

3. Ausländische Werkstätten — Meister

Innerhalb des Fragenkreises der ausländischen Meister und Werkstätten deuten die Analysen darauf hin, daß der „Dreikönige-Ofen“ des vermutlich schweizerischen Meisters in seinem Material stark von den übrigen Öfen des Zeitalters abweicht (*Abb. 13. 2.* Auswertung). Vorerst ist nicht klar, ob er importiert oder aus mitgebrachten Positiven-Negativen in Buda gefertigt wurde. Der Vergleich bestätigte jedoch unsere frühere Meinung,²⁵ daß die Mischglasur-Technik (Verwendung von Zinn- und Bleiglasur nebeneinander) in den 70er bis 80er Jahren des 15. Jh. in verschiedenen Werkstätten unabhängig voneinander zur Anwendung kam, zwischen denen es keine direkte Meisterverbindung gab.

Die Werkstatt des „Ofens mit Ritterfiguren“, von der wir früher geschrieben hatten, daß ihr Erzeugungsort noch nicht nachgewiesen werden konnte, scheint die Mehrzahl ihrer zahlreichen Öfen in Buda gefertigt zu haben (sie standen — mit nahezu identischer Lösung — in den Burgen bzw. Palais von Buda, Visegrád, Esztergom, Tata, Nyék, Csesznek, im Kloster von Pilisszentkereszt). Und es ist anzunehmen, daß sie — ihren Musterschatz mitliefernd — auch in der Tschechei (und vermutlich in Österreich) für kurze Zeit tätig war.²⁶ An den aus weniger Kacheltypen errichteten weiteren Öfen mit auffallend einfacherer Lösung (z. B. Landhaus Baracs, Egervár, Burg zu Bács, Bischofspalais Eger, Sopron, Vác) taucht häufig auch die bei einer anderen Art Ofen verwendete Kachel mit Pelikan auf — sie könnten mit den Budaer Kacheln annähernd gleichaltrige sein, eventuell aber auch schon etwas spätere. (Dazu werden wir im nächsten Artikel mit technologischen Untersuchungen weitere Beweise zeigen.) Bei ihnen machen sich weitere Untersuchungen des Kachelmaterials erforderlich. In einigen Fällen ließe sich die Neuverwendung weitervererbter Positive-Negative vorstellen. — Besondere Aufmerksamkeit verdient das lange Weiterleben der Löwen-Kachel (und dementsprechend ihre weit verbreitete Kopierung²⁷); so beispielsweise in der Burg zu Kőszeg, wo nicht nur Kopien auftraten, sondern auch solche gut gezeichneten, unglasierten Kacheln,²⁸ zu deren Fertigung noch am Anfang des 16. Jh. ein originales Kachelmodell zu Verfügung stand. — All das weist darauf hin, daß Mitte des 15. Jh. ein ausländischer Meister (der vielleicht auch in der Schweiz gewesen war?²⁹) im Auftrage des königlichen Hofes seinen serienreichen Musterschatz angefertigt hatte (den er mit einigen in der Schweiz beschafften Positiven ergänzt haben dürfte) und damit zwischen 1454—1457 zwecks Erfüllung seines Auftrages nach Buda gekommen war.³⁰ Offen bleibt die Frage, wann er — nach Fertigstellung zahlreicher Öfen — das Land verlassen haben könnte? Von seinem Musterschatz (aus mindestens 20 unterschiedlichen Kacheln bestehend) blieb in Buda nur ein kleiner Teil (einige Kachelmodelle und Negative) erhalten und wurde weitervererbt. Die meisten der gleichzeitig mit

²⁵ HOLL 1983, 201, 222, 228.

²⁶ HOLL 1971, 186, 202—203. — Z. SMETANKA, PA 52 (1961) 592—598. J. KOUBA, Časopis, Národního Muzea 133 (1964) 185—199. P. MICHNA, FolArch 25 (1974) 193—203. P. MICHNA, AAC 12 (1971) 249—259. — Österreich: Keramische Bodenfunde aus Wien. (Wien) Nr. 209: Bruchstück mit Pelikan.

²⁷ HOLL 1971, Abb. 137—146.

²⁸ I. HOLL: Kőszeg vára a középkorban (Die Burg Kőszeg im Mittelalter). Budapest 1992 Abb. 149:3.

²⁹ HOLL 1983, 210—213, 229. Einige Motive und Kompositi-

onslösungen dürfte er dort übernommen haben, die Mehrzahl der Kacheln aber ist an einem ganz anders gearteten Stil ausgerichtet. (Mit den Stilfragen möchten wir uns in einer gesonderten Studie erneut befassen.)

³⁰ Die ältere Datierung halten wir im Falle der Originalöfen auch weiterhin aufrecht, s. Anm. 13. — Dem „Ofen mit Ritterfiguren“ folgt der Ofen von Garamszentbenedek schon 1457 (Hronský Beňadik, Slowakei) bereits als Kopie! Š. HOLČÍK: Stredoveké kachliarstvo. Bratislava 1978, 21—24, T. V—VI, Abb. 44.

ihm³¹ oder wesentlich später arbeitenden ungarischen und ausländischen Meister, deren Arbeit er beeinflußt hatte, folgten seinem Beispiel bereits nur noch mit Kopien,³² wie sich dies auch im Falle anderer bedeutender Meister nachweisen läßt.

4. Einige methodische Anmerkungen

Ungeachtet der methodischen Schwierigkeiten, die wir eingangs unserer Arbeit erwähnt haben, wurden die Resultate der auf hergebrachtem Wege vorgenommenen Bestimmungen durch die Untersuchungen vielfach bekräftigt bzw. sogar erweitert. In mehreren Fällen bestätigten sie die bislang nicht aufgeworfene Möglichkeit des Weiterlebens des einen oder anderen Kacheltyps. Daraus geht hervor, daß *in selteneren Fällen auch einander zu widersprechen scheinende Datierungen möglich sind*. Weiters ist offensichtlich, daß die stilkritisch-typologische Untersuchungen in jedem Fall der erste Schritt sein muß, der Ausgangspunkt, den die Untersuchung der Technologie ergänzt.

Im Falle von Budapest ist die sichere Kontrolle — die aus den Tongruben vor Ort als Etalon entnommenen Proben — nicht lösbar. Die Schwierigkeit ergibt sich daraus, daß auf der Budaer Seite der Donau, an den Hängen der Hügel unzählige — einst zugängige, heute zum Teil schon bebaute — Gebiete mit rot verbrennenden Tonvorkommen liegen: eine 1870 gefertigte Karte beispielsweise zeigt in einer Länge von 15 km 11 Tongruben und mehrere auf ihrem Gelände errichtete neuzeitliche Ziegeleien. Infolge der intensiven Tongewinnung die schon zur Römerzeit begann (3 römerzeitliche Töpfersiedlungen sind erwiesen und Ziegelbrennöfen fand man ebenfalls), würde man heute vermutlich nicht mehr auf solche Tonschichten nahe der Oberfläche stoßen, wie sie im Mittelalter abgebaut wurden. Wahrscheinlich ist aber auch, daß die Hafnerwerkstätten des 15. Jh. dem Ton verschiedenartige Magerungstoffe (Sand, Kies) beimengten, was die Zusammensetzung veränderte.

Im Rahmen weiterer Untersuchungen beabsichtigen wir einerseits, die Zahl der Kachelproben jeweils einer angenommenen Werkstatt zu erhöhen, andererseits Ofenkacheln (von denen anzunehmen ist, daß sie in einer regionalen Werkstatt entstanden) aus weiteren Gegenden und Zeitaltern miteinander zu vergleichen. Im Hinblick auf die Verfahrensweise erachten wir es für wichtig, eine Serie jeweils aus einem möglichst kurzen Zeitraum zusammenzustellen.³³

³¹ Die Kachelöfen von Garamszentbenedek, Szentjakab. Zu letztgenanntem: I. HOLL: A kaposszentjakabi kályhacsempék (Ofenkacheln von Szentjakab). SMK 2 (1975) 209—216. Dieser dürfte 1459 entstanden sein.

³² HOLL 1958, Abb. 96—100. HOLL 1971, Abb. 137—140, 142—146, 165—170.

³³ Für die Bestimmung der Produktionsstätte scheint auch der Vergleich von Stücken nicht entscheidend zu sein, die zu sehr verschiedenen Zeiten gefertigt wurden: die Unterschiede im Keramikmaterial bedeuten eventuell nur, daß am Ort eine neue Tongrube eröffnet wurde.



Abb. 8. Keramikproben (1—9)

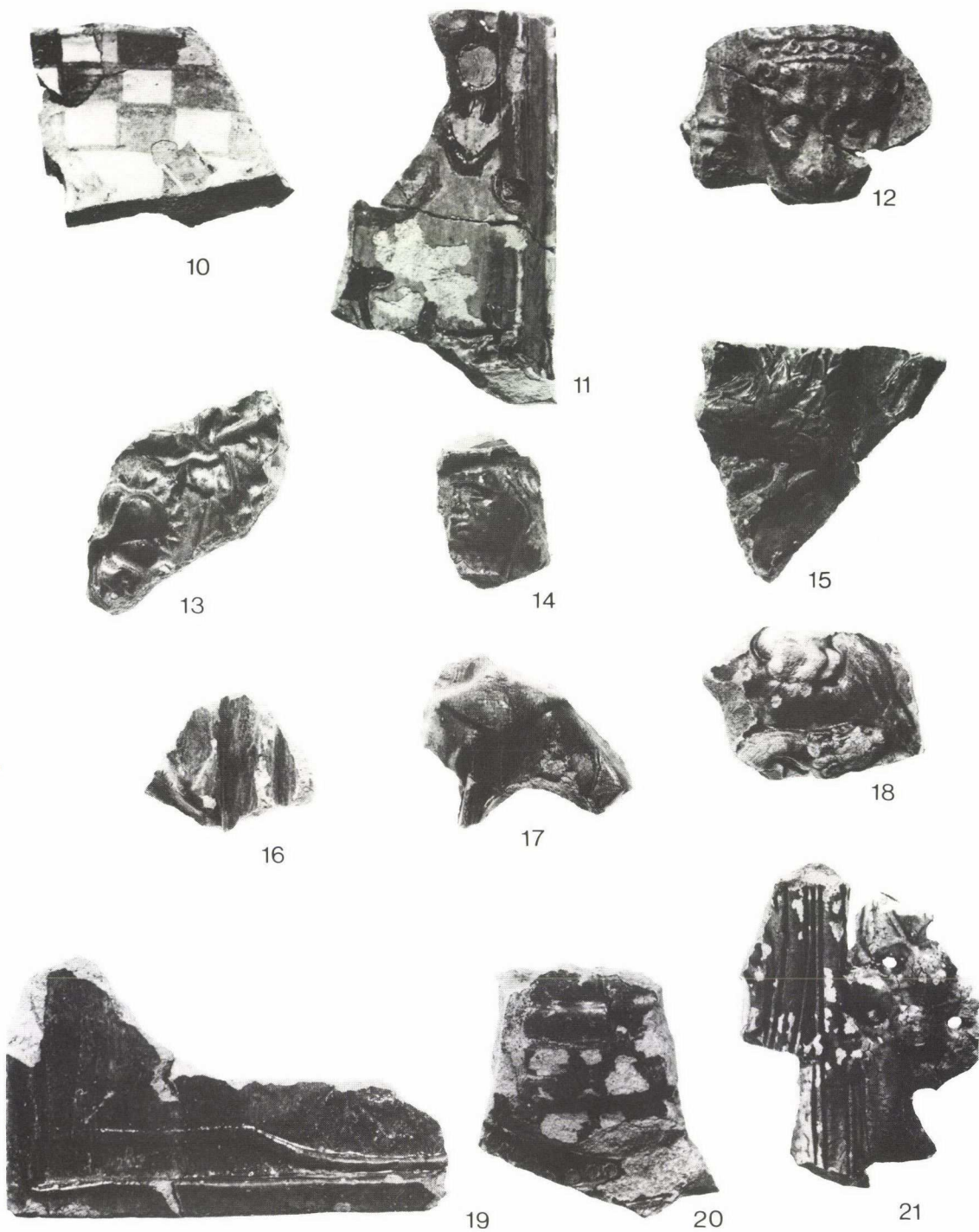


Abb. 9. Keramikproben (10—21)

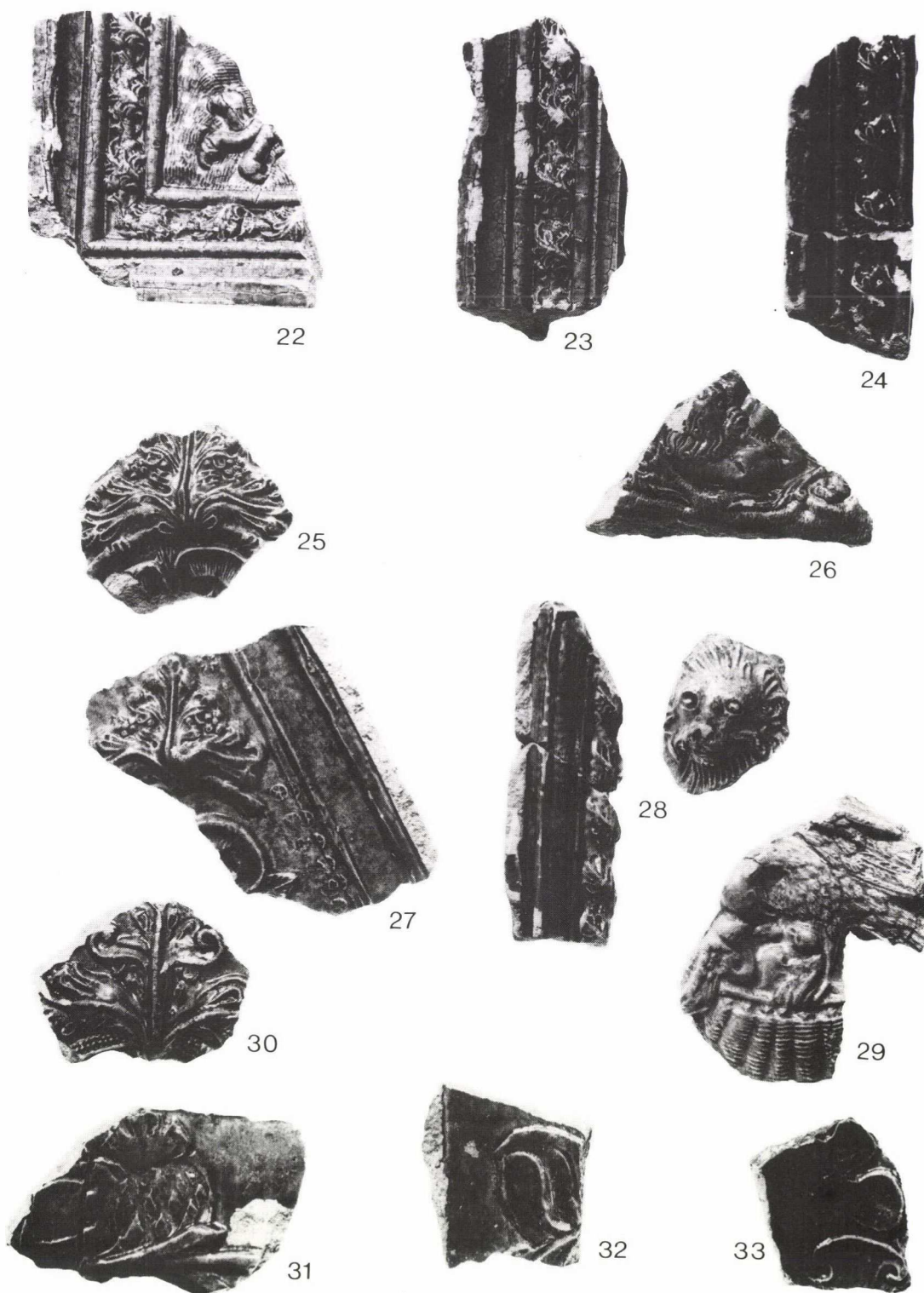
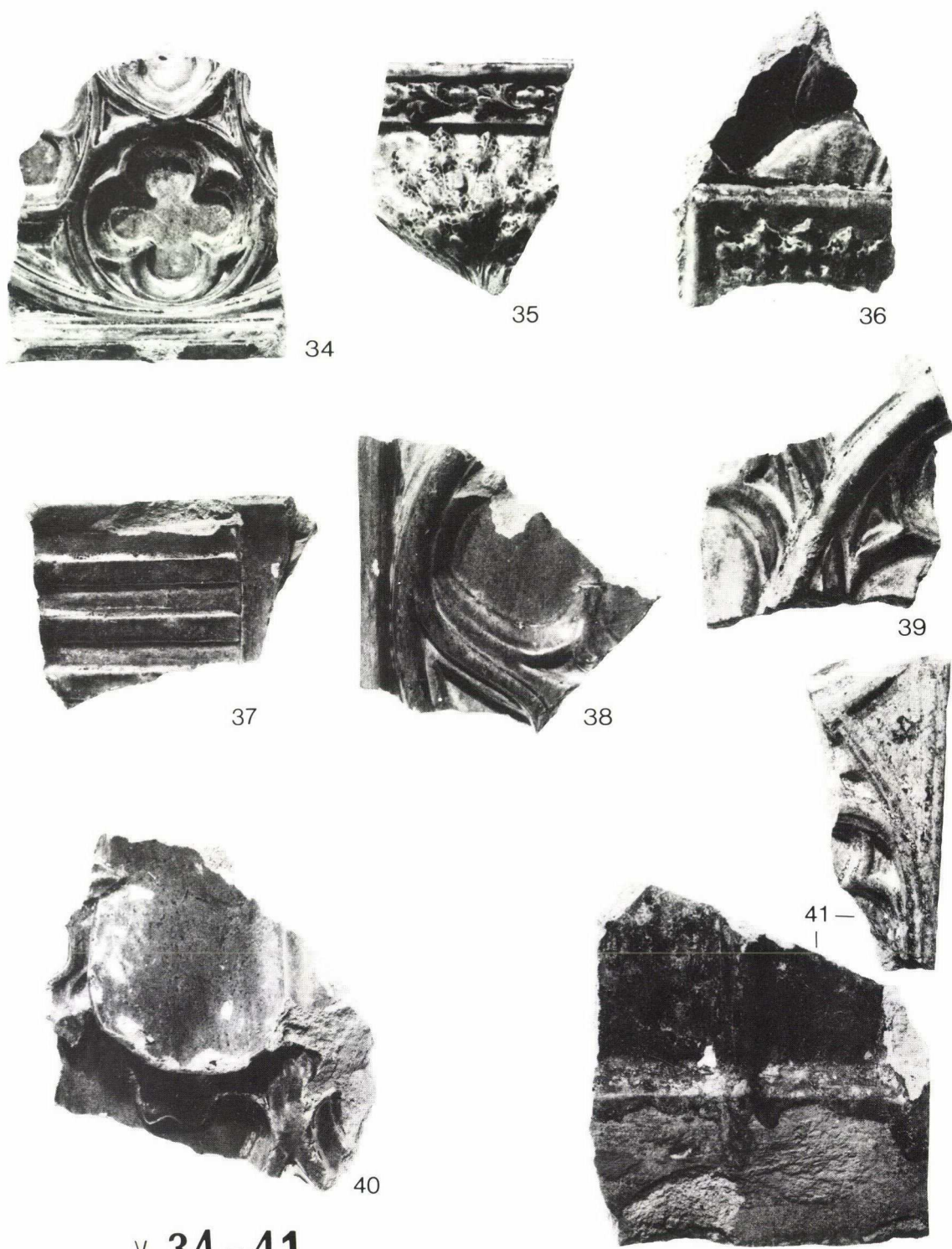


Abb. 10. Keramikproben (22—33)



v 34 - 41

Abb. 11. Keramikproben (34—41, Visegrád)

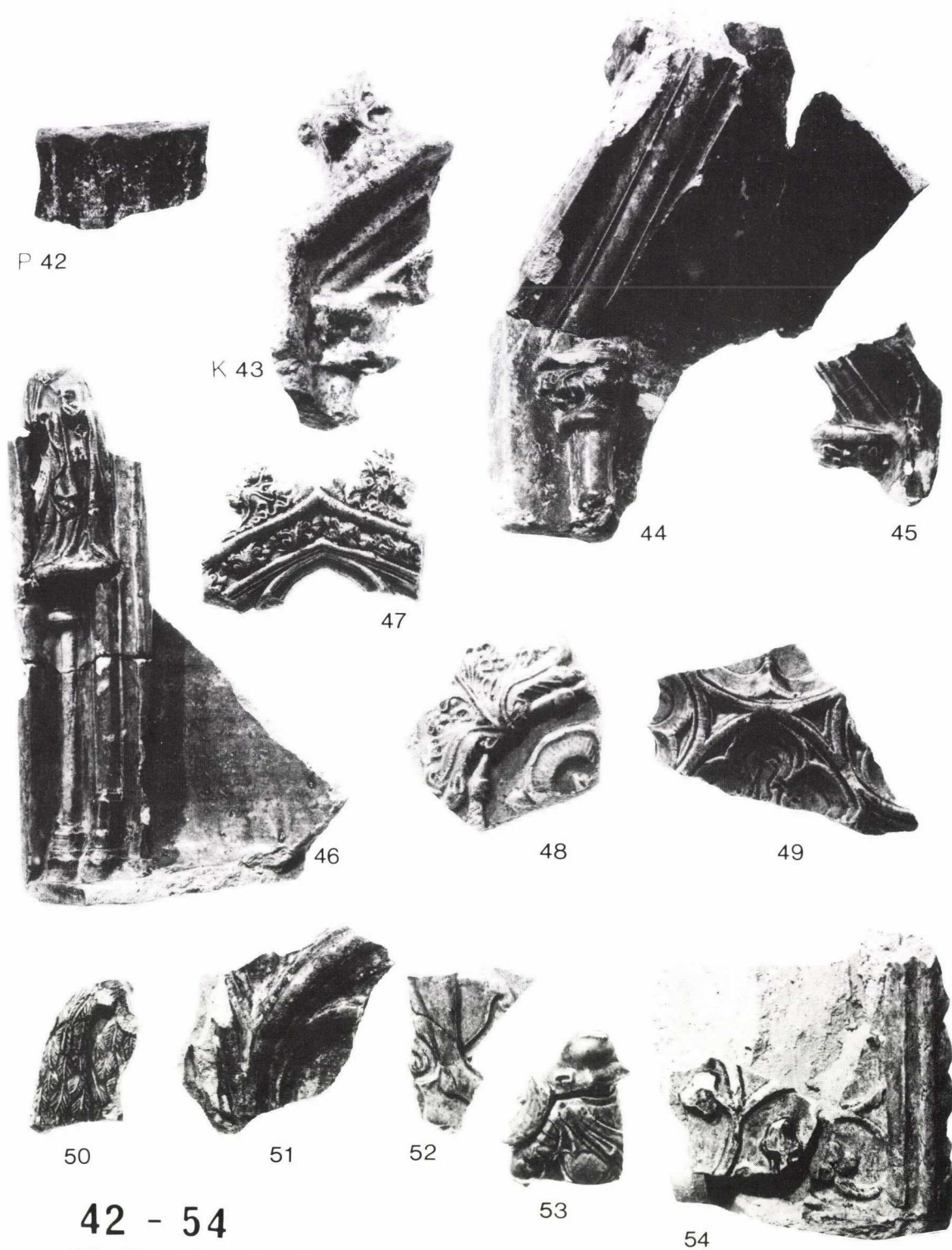


Abb. 12. Keramikproben (42: Pécs, 43: Kishána, 44–54: Buda)

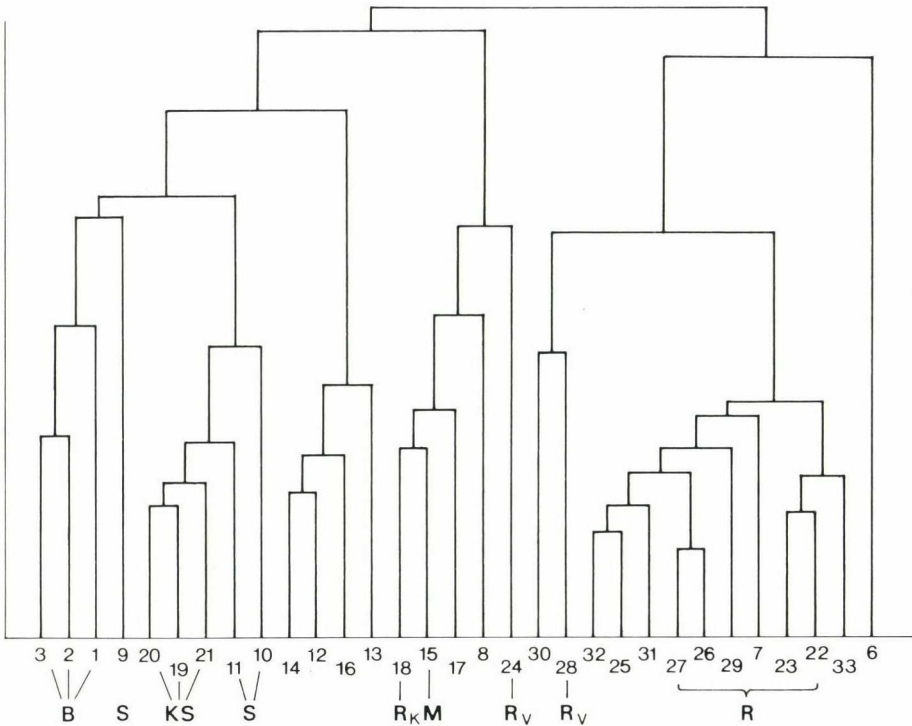


Abb. 13. Dendrogramm 2: mit drei Probeserien. B: Bodenfliese; S: Schweizer Meister; KS: Zeitalter König Sigismunds, 1408—1437; R: Werkstatt des Ofens mit Ritterfiguren (V: Variationen, K: Kopie); M: Zeitalter des Königs Matthias, Ende 15. Jh.

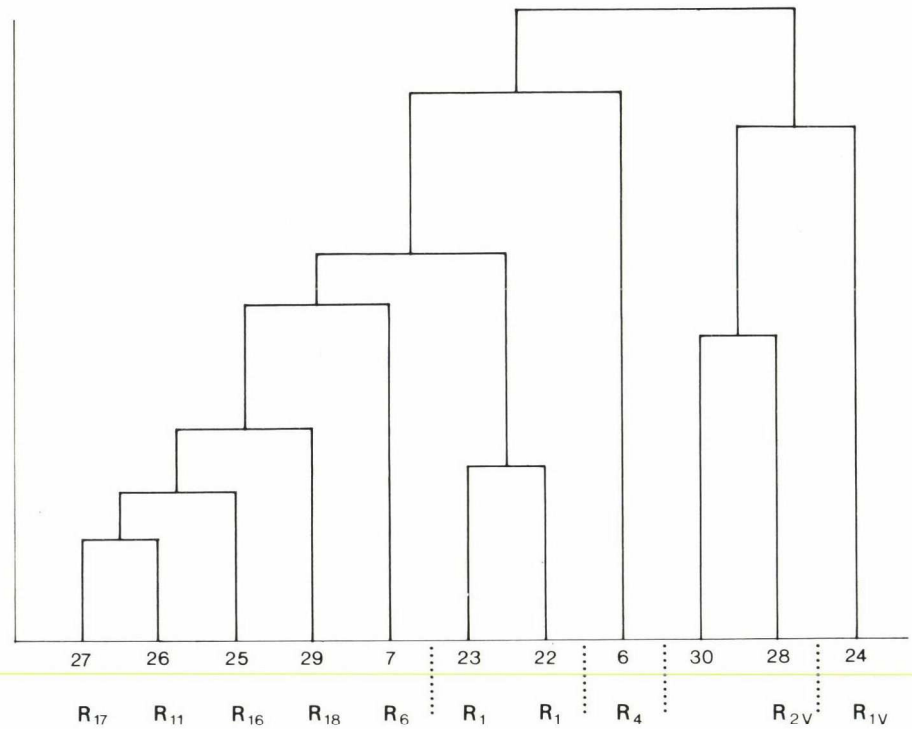


Abb. 14. Dendrogramm 3: Kacheln von zwei Öfen der Werkstatt des Ofens mit Ritterfiguren sowie weiterverwendete Typen (V). Die untenstehenden Ziffern sind die Typen-Nr. der Kacheln, s. Abb. 6

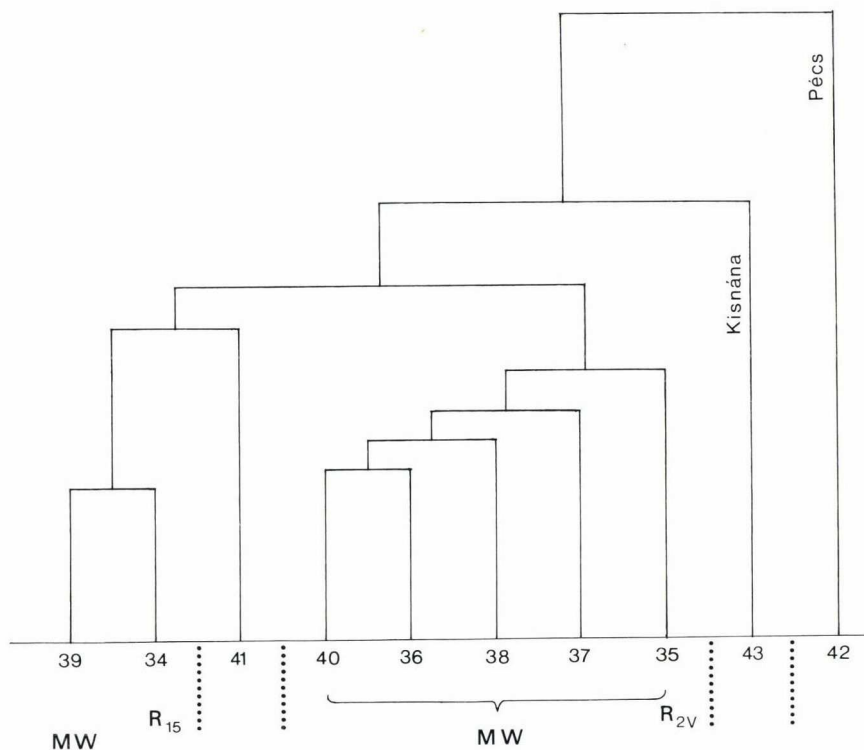


Abb. 15. Dendrogram 4: Einige Kacheln des „Ofens mit Wappenserie des Matthias“ aus Visegrád; ein früherer, weiterverwendeter Kacheltyp (R_{15}); zwei provinzielle Ofenkacheln

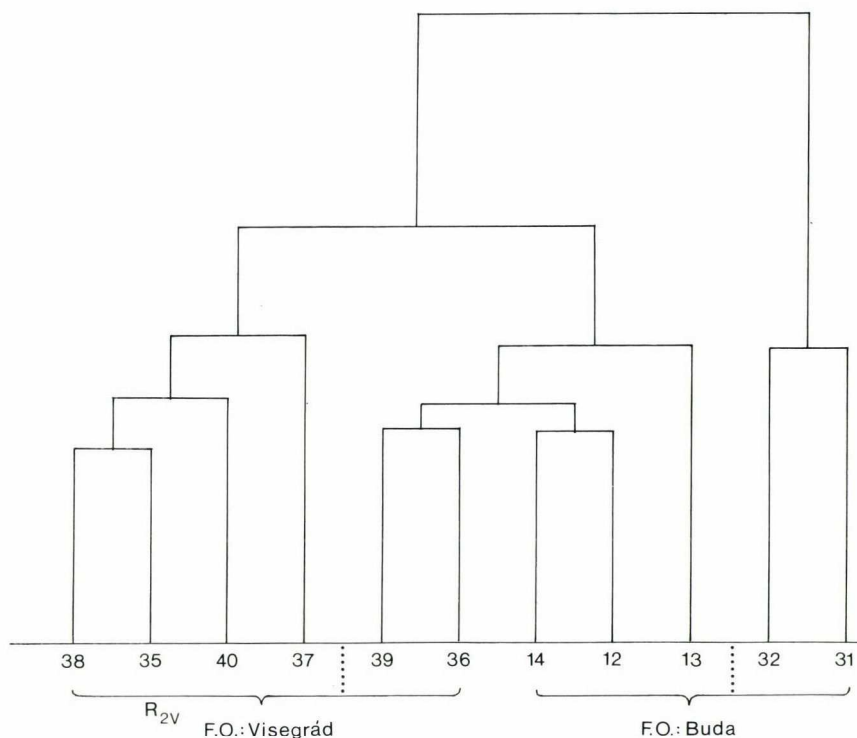


Abb. 16. Dendrogram 5: Die Kacheln der Werkstatt des „Ofens mit Wappenserie des Matthias“; Buda und Visegrád

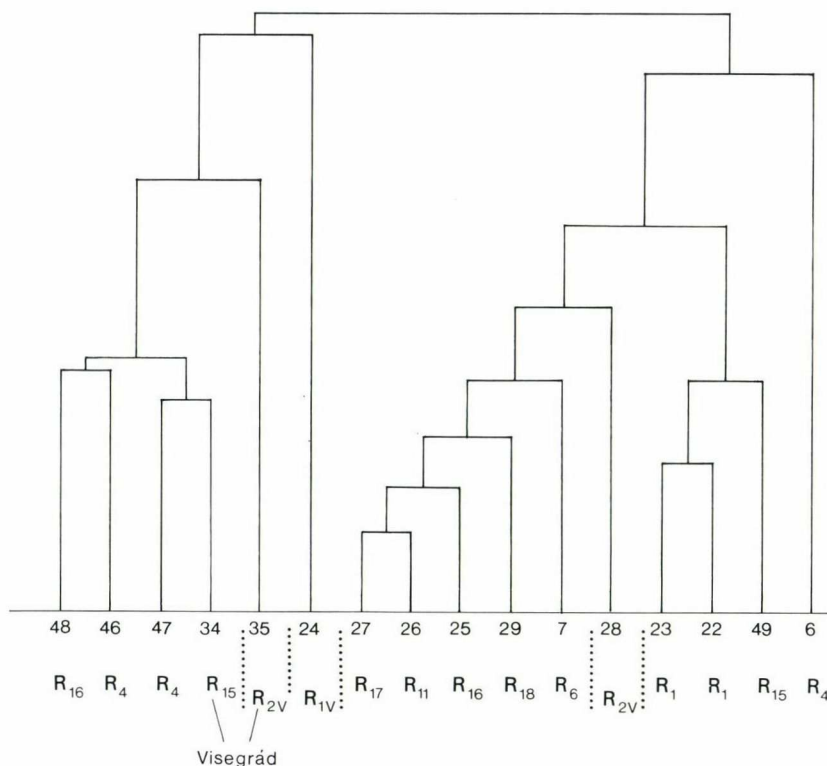


Abb. 17. Dendrogram 6: Kacheln aus der Werkstatt des „Ofens mit Ritterfiguren“ von Buda; weiterverwendete Typen (V: Variation) in Buda und Visegrád

PROBENKATALOG

Bei der ersten Ziffer handelt es sich um die Zahl des untersuchten Bruchstücks. In der Beschreibung sind Bezeichnung und Typennummer der Kacheln entsprechend den Definitionen der früheren Aufarbeitungen angeführt; der Literaturhinweis gibt die Abb.-Nr. eines ergänzten Exemplars des Typs an. Sämtliche Stücke sind rotgebrannte Keramik, wenn nicht anders angegeben, dann mit grüner Glasur überzogen. — Ist kein anderer Fundort angegeben, so stammt das Stück von den Ausgrabungen am Königspalast zu Buda und sein Aufbewahrungsort ist: Historisches Museum der Stadt Budapest—Burgmuseum.

1. Bodenfliese, dreieckig. Majolika, mit gemaltem M-Buchstaben.
2. Bodenfliese, sechseckig. Majolika, mit Darstellung einer Sanduhr.
3. Bodenfliese, quadratisch. Majolika, mit Familienwappen des Königs Matthias.
- Alle drei nach 1476. V. BERTALAN, in: *ArchÉrt* 79 (1952) 186—189; P. VOIT, in: *BudRég* 17 (1956) Abb. 16 und 19.
- 4—5. Kanne, außen weiße Engobe, innen grünglasiert. I. HOLL, in: *BudRég* 20 (1963) 353.
6. Ofenkachel, nischenförmig, mit Maßwerk-Verzierung. „Ofen mit Ritterfiguren“ Typ 4. 1454—57. I. HOLL 1958, Abb. 79.
7. Ofenkachel, nischenförmig, mit Maßwerk-Verzierung. Derselbe Ofen, 6. Typ — I. HOLL 1958, Abb. 82.
8. Ofenkachel mit wappentragendem Engel. „Ofen mit Wappen des Matthias“. — I. HOLL 1983, Abb. 1.
9. Ofenkachel, mit weißer Majolikaglasur. Eine der Kacheln des „Dreikönige-Ofens“. 1469—73? — I. HOLL 1983, Abb. 11.
10. Gesimskachel mit Majolikaglasur, blauer Bemalung. Aus vorangehendem Ofen. — I. HOLL 1983, Abb. 15.
11. Nischenkachel, mit gelbbrauner Glasur. Aus vorangehendem Ofen. — I. HOLL 1983, Abb. 13.
12. Ofenkachel mit wappentragendem Engel (Wappen Dalmatiens). Der „Ofen mit Wappenserie des Königs Matthias“. — I. HOLL 1983, S. 202.
13. Ofenkachel, mit zentral angelegtem Blätter- und Blumenmotiv. Aus vorangehendem Ofen. — I. HOLL 1983, Abb. 8.

14. Nischenkachel, vor Blumenmotiv im Hintergrund die Gestalt eines Jünglings. Der vorgenannte Ofen. — Siehe zu diesem Typ aus Nagyvázsony: J. TAMÁSI, in: VMK 18 (1986) 241, Abb. 8 (ein Teil der Verzierung aber zu beiden Seiten abgeschnitten). In Buda nur als Bruchstücke erhalten.
15. Nischenkachel mit Jagdszene: Kranich und Hunde, zweite Hälfte des 15. Jh. — I. HOLL 1990, Abb. 39.
16. Ofenkachel mit der Gestalt des auf dem Throne sitzenden Königs Matthias; polychrom glasiert (die Kleidung grün). Zwischen 1480–90. — P. VÖR, in: BpR 17 (1956) II. Tafel. Schallaburg 82' (Katalog, Wien 1982) Nr. 90, Abb. 84.
17. Aus ebensolcher Kachel (die Kleidung olivgrün und grünlichweiß).
18. Ofenkachel, Löwe mit seinen Jungen, buntglasiert. In Buda kamen nur Fragmente davon zum Vorschein. (Hier: Abb. 3). Ende des 15. Jh.
19. Ofenkachel, mit nach rechts tretendem Greif. Zeit des Sigismund, II. Gruppe, Typ 10. — Nach 1408. — I. HOLL 1958, Abb. 44.
20. Ofenkachel mit Wappen des Kardinals György Pálóczi. Zeit des Sigismund, V. Gruppe, Typ 3. 1432–37. — I. HOLL 1958, Abb. 63.
21. Giebelkachel mit Maßwerkverzierung. Zeit des Sigismund, V. Gruppe, 6. Typ 1432–37. — I. HOLL 1990, 27, Abb. 3.
22. Ofenkachel mit Greif. „Ofen mit Ritterfiguren“, I. Typ 1454–57. — HOLL 1958, Abb. 74; HOLL 1971, Abb. 136.
23. Kachel. Typ wie vorher.
24. Aus ebensolcher Kachel, aber mit gelber Engobe und dunkelgrüner Glasur. Variation des 1. Typs.
25. Ofenkachel mit Rosettenmotiv. Werkstatt des „Ofens mit Ritterfiguren“, Typ 16. — HOLL 1971, Abb. 153.
26. Ofenkachel, Löwe mit seinen Jungen. Werkstatt des „Ofens mit Ritterfiguren“, Typ 11. — HOLL 1958, Abb. 92.
27. Giebelkachel mit Rosettenverzierung. Werkstatt des „Ofens mit Ritterfiguren“, Typ 17. — HOLL 1971, Abb. 152.
28. Ofenkachel mit Löwe. Werkstatt des „Ofens mit Ritterfiguren“, Variation des 2. Typs, mit gelber Engobe. — HOLL 1971, Abb. 141.
29. Ofenkachel mit Pelikan. Dieselbe Werkstatt, Typ 18. — HOLL 1971, Abb. 155.
30. Ofenkachel, in vertieftem Spiegel mit Rosette; gelbe Engobe, olivgrüne Glasur. — Nicht veröffentlicht. Zweite Hälfte 15. Jh. H: 27 × 27 cm (Abb. 4).
31. Nischenkachel, vor Pflanzenmotiv im Hintergrund mit schild- und speertragender Figur. „Ofen mit Wappenserie des Matthias“. Nicht publiziert (Abb. 7). — (Von diesem Typ in Nagyvázsony: J. TAMÁSI, in: WMK 18 (1986) 242, Abb. 9).
32. Kachel. Typ wie vorher.
33. Ofenkachel mit Königsfigur. Kopie einer Kachel des „Dreikönige-Ofens“, nach 1482. — HOLL 1983, Abb. 28.
34. Fundort Visegrád. Dreieckige Dachkachel mit Maßwerkverzierung. „Ofen mit Ritterfiguren“, Typ 15. — HOLL 1971, Abb. 150.
35. Fundort Visegrád. Ofenkachel mit Löwe. „Ofen mit Ritterfiguren“, Variation des 2. Typs mit anderem Rahmen. — Nicht publiziert.
36. Fundort Visegrád. Ofenkachel mit waffentragendem Engel (Wappen Dalmatiens). „Ofen mit Wappenserie des Matthias“. — HOLL 1983, S. 202.
37. Fundort Visegrád. Ofenkachel mit wappentragendem Engel (Wappen des vereinten Ungarn), derselbe Ofen. — HOLL 1983, Abb. 1.
38. Fundort Visegrád. Dachkachel mit Gliederstabmaßwerk verziert, kastanienbraun glasiert. — Nicht veröffentlicht.
39. Fundort Visegrád. Kachelblatt ohne Rumpf, verziert mit Gliederstabmaßwerk, gelblichgrün glasiert. — Nicht veröffentlicht.
40. Fundort Visegrád. Quadratisches Kachelblatt ohne Rumpf. Mit Maßwerk und Wappenschild, gelbe Glasur. — Nicht publiziert.
41. Fundort Visegrád. Rechteckiges Kachelblatt ohne Rumpf, mit Maßwerkverzierung. — Nicht publiziert.
42. Fundort Pécs. Durchbrochen verzierte Kachel, vor seiner Brust einen Wappenschild tragende Engelsfigur. Dunkelgrün glasiert, ohne Engobe. — Nicht veröffentlicht. (Museum Pécs).
43. Fundort Kislána, Burg. (Ausgrabung N. Pámer 1965). Giebelkachel mit Maßwerk und dreieckigem Abschluß. Rötlichbraune Keramik, ohne Engobe und mit grüner Glasur. — Nicht publiziert.
44. Giebelkachel mit dreieckigem Abschluß. Gelbe Engobe, bläulichgrüne Glasur. Werkstatt des „Ofens mit Ritterfiguren“, Typ 20. — HOLL 1971, Abb. 157.
45. Giebelkachel. Kleinere Variation der vorgenannten mit weißer Engobe und grasgrüner Glasur.
46. Ofenkachel, nischenförmig, mit Maßwerkverzierung. „Ofen mit Ritterfiguren“, Typ 4. — HOLL 1958, Abb. 79.
47. Kachel. Typ wie vorher.
48. Ofenkachel mit Rosettenmotiv; ebenso wie Probe Nr. 25.
49. Dreieckige Dachkachel mit Maßwerkverzierung. „Ofen mit Ritterfiguren“, Typ 15. — HOLL 1971, Abb. 150.
50. Giebelkachel, Engelsfigur trägt vor seiner Brust einen Wappenschild. Rosafarbene Keramik mit dünner, weißer Engobe. (Probe Nr. 42 ist die Kopie dieser Kachel.) — Nicht veröffentlicht.
51. Dachkachel mit Gliederstabmaßwerk. Gelbe Engobe, grüne Glasur. (Derselbe Typ wie Probe Nr. 38) Ergänzt auf Abb. 5, Höhe der rechten Seite: 68 cm. — Nicht publiziert.
52. Ofenkachel mit Königsfigur. Ebenso wie Probe Nr. 33.
53. Ofenkachel mit durchbrochener Vorderseite, figurativer Schmuck ist die Darstellung eines Ritterturniers. Inv. Nr.: 1951/1685. Nur das Bruchstück eines Exemplars kam zum Vorschein, Ende 15. Jh. — Nicht veröffentlicht.
54. Eckkachel, mit Blumenrankenmotiv, am Eckteil geflochtene Seilverzierung. Zweite Hälfte 15. Jh. — Nicht publiziert.

ABKÜRZUNGEN

HOLL 1958	= I. HOLL: Középkori kályhacsempék Magyarországon — Mittelalterliche Ofenkacheln in Ungarn. Teil I. BudRég 18 (1958) 211—300.
HOLL 1971	= Teil II. BudRég 22 (1971) 161—207.
HOLL 1983	= Teil III. ArchÉrt 110 (1983) 201—230.
HOLL 1990	= Teil IV. ArchÉrt 117 (1990) 58—95.